

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the rim cushion of a pneumatic tire, or the rubber composition for gum finishing.

[0002]

[Description of the Prior Art]Improvement in brake performance is strongly required with a high increase in power of the latest car, and it has become important to improve the rigidity of a tire, therefore flattening of a tire and outer diameter increase of the use rim are progressing. Therefore, a tire bead part is worn and development of high wear resistance and also the rubber for rim cushions of high-heat-resistance set nature is demanded at the rate of high elasticity for prevention. Generally, a tire bead part comprises the bead wires 1, the bead covering 2, the bead filler 3, the gum finishing 4, and the rim cushion 5, as shown in the sectional view of drawing 1.

[0003]On the other hand, although the rubber sheet which rolled the textiles of nylon, etc. has been used about finishing of a tire before, In recent years, the rubber sheet not using textiles is used for the reasons of the weight saving of a tire, a cost cut, etc. (henceforth gum finishing), and development of the rubber for gum finishing of the rate of high elasticity is demanded more. In order to carry out direct contact to a rim, the abrasion resistance and heat-resistant set nature to rim \*\*\* also need to be good.

[0004]Although carrying out abundant combination of the carbon black as a method of obtaining the rate of high elasticity, or carrying out abundant combination of the sulfur etc. is mentioned, Since unvulcanized viscosity rises and mixing workability and fabrication-operation nature worsen, the former is not preferred, and sulfur carries out the bloom of the latter method, and it has the fault that fabrication-operation nature worsens or heat aging nature and heat-resistant set nature worsen.

[0005]Although Syn-1,2-polybutadiene crystallizes in JP,55-23150,A and using the rubber composition containing the thing used as short fiber shape for a rim cushion is proposed, the improvement effect of an elastic modulus is not enough.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Therefore, the purpose of this invention eliminates the problem of the above-mentioned conventional technology, is a rate of high elasticity, and is high wear resistance, and also there is in providing a rubber composition suitable as the tire-rim cushion or the object for gum finishing of high-heat-resistance set nature.

[0007]

[Means for Solving the Problem]If this invention is followed, a continuous phase of polyolefine will be made to come to distribute the (A) average diameter of less than 1 micrometer, 100-2000 micrometers of mean fiber length's polyamide system staple fiber, crude rubber, and/or polyisoprene rubber. And a polyamide system staple fiber containing composition and (B) diene system rubber in which these are carrying out the chemical bond mutually are blended, (i) Quantity of said polyamide system staple fiber is 0.5 to 15 weight section to all the rubber composition 100 weight section, (ii) A rim cushion of a pneumatic tire or a rubber composition for gum finishing whose quantity of said polyolefine is 0.5 to 15 weight section to all the rubber composition 100 weight section is provided.

[0008]

[Embodiment of the Invention]By using the staple fiber containing composition which carried out specific amount combination of the staple fiber specific like the above-mentioned into crude rubber and/or polyisoprene rubber according to this invention, at processability and the rate of high elasticity. The rim cushion of a tire or the rubber composition for gum finishing excellent in abrasion resistance, heat-resistant set nature, etc. can be obtained.

[0009]The polyamide system staple fiber used in this invention, it is desirable for 100-2000 micrometers of average length to be 200-1000 micrometers preferably in 0.05-0.8 micrometer, and for an average diameter to make the orientation of the less than 1 micrometer carry out in the direction of a fiber axis during tire shaping preferably by the thermoplastic polymer which has a detailed fibrous -C(=O)-NH-basis in intramolecular. Since fatigue resistance falls in 1 micrometers or more, the average diameter of a polyamide system staple fiber is not preferred. Since a wear-resistant fall and aggravation of mixing workability will be caused if too conversely long [ if the fiber length of a polyamide system staple fiber is short, the orientation of textiles will not fully be obtained, but ], it is not desirable.

[0010]If a desired effect is not acquired enough but the loadings of a polyamide system staple fiber exceed 15 weight sections by less than 0.5 weight section to all the rubber composition 100 weight section, an elastic modulus will become high too much, and since it becomes a maldistribution and wear-resistant aggravation is caused, it is not desirable.

[0011]As polyolefine used in this invention, polyethylene, polypropylene, polyethylethylene, polydimethylethylene, and polystyrene are raised, for example. Since reinforcement nature with these loadings sufficient by less than 0.5 weight sections to all the rubber composition 100 weight section is not obtained, if 15 weight sections are exceeded conversely undesirably, since fatigue resistance will fall, it is not desirable. Especially although there is no limitation in particular in these polyolefine kinds, use of polypropylene and polyethylene is preferred.

[0012]The arbitrary crude rubber and/or polyisoprene rubbers which are conventionally blended with a tire can be used for the crude rubber and/or polyisoprene rubber which are used for combination of a polyamide system staple fiber containing composition in this invention.

[0013]As said polyamide system staple fiber used in this invention, For example, nylon whose melting points are about 190-235 \*\*, such as nylon 6, Nylon 610, Nylon 12, the nylon 611, and Nylon 612, The thermoplastic polymer which has a -C(=O)-NH-basis in polymer molecules, such as polyureas, such as poly heptamethylene urea and polyundecamethylene urea, and polyurethane, It is preferred that nylon is raised preferably and the average diameter is blended into a rubber composition with the gestalt of the detailed staple fiber in which 100-2000 micrometers of mean fiber length of a circular section are 200-1000 micrometers preferably substantially in less than 1 micrometer, and the molecule was arranged in the direction of a fiber axis.

[0014]This polyamide system staple fiber is blended with crude rubber and/or polyisoprene rubber, and diene system rubbers other than these, after it distributed in polyolefine and a polyamide system staple fiber and rubber have carried out the chemical bond mutually together with crude rubber and/or polyisoprene rubber beforehand. And graft combination of this polyamide system staple fiber is carried out via the initial condensate or the silane coupling agent of phenolformaldehyde system resin into the rubber mixture. As initial condensate of said phenolformaldehyde system resin, The compound which can mention the initial condensate of a resol type or novolac type phenolformaldehyde system resin, and may generate formaldehyde in accordance with a conventional method at the time of heating (for example, hexamethylenetetramine, acetaldehyde ammonia :)  $[\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-NH}_2]$  Desired combination can be obtained by carrying out graft combination using  $\beta$ , paraformaldehyde, alpha-polyoxymethylene, a multivalent methylol melamine derivative, an oxazolidine derivative, multivalent methylol value acetylene urea, etc.

[0015]Since the staple fiber (and polymer) distributed well in rubber and it has combined with rubber chemically by blending a polyamide system staple fiber into a rubber composition as mentioned above, The rubber composition which was excellent in the rate of high elasticity at heat-resistant set nature can be obtained without spoiling compound physical properties, especially abrasion resistance substantially.

[0016]As diene system rubber blended with the rubber composition of this invention as an ingredient (B), The arbitrary diene system rubbers generally blended with tires from the former can be used, and crude rubber (NR), polyisoprene rubber (IR), polybutadiene rubber (BR), styrene butadiene copolymer rubber (SBR), etc. can specifically be used. The ratio of BR of especially a desirable thing is 80 or less % of the weight of a thing in blend-ization of NR (or IR)/BR.

[0017]To the essential ingredient described above to the rubber composition concerning this invention, in addition, reinforcing agents, such as carbon black, The various additive agents generally blended with tires, such as sulfur, a rubber accelerator, an antiaging agent, a bulking agent, a softener, and a plasticizer, can be blended, and this compound can be vulcanized and manufactured by a general method. The loadings of these additive agents can also be made into a general quantity.

[0018]The rubber composition according to this invention said each ingredient in accordance with a conventional method for said each ingredient A Banbury mixer, By kneading using kneading machines, such as a roll, it can obtain and also can be used for the rim cushion 5 and/or the gum finishing 4 of a tire bead part in accordance with a conventional method.

[0019]It cannot be overemphasized that it is not what limits the range of this invention to these examples hereafter although an example explains this invention further.

[0020]

[Example]

Each ingredient is blended by the contents of combination (weight section) shown in the standard example 1, Examples 1-2 and the comparative example 1 - the 4 table I, After mixing the raw material rubber and the combination drug except a rubber accelerator and sulfur for 5 minutes with a 1.7-l. Banbury mixer, a rubber accelerator and sulfur were kneaded for 4 minutes with the 8-inch mixing mill for an examination into this mixture, and the rubber composition was obtained. The press cure of these rubber compositions was carried out for 20 minutes at 160 \*\*, the target specimen was prepared, various examinations were done, and the physical properties were measured. The physical properties of the obtained vulcanizate are as being shown in Table I.

[0021]

[Table 1]

表 1

	標準例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	実施例 2
天然ゴム **	25	25	25	25	25	23	19
ポリブタジエン **	75	75	75	75	72.5	75	75
HAF 炭素-60/40	70	80	70	70	70	70	70
アロマオイル	7	7	7	7	7	7	7
短繊維 1 **	—	—	—	5	—	—	—
短繊維 2 **	—	—	—	—	7.5	—	—
短繊維 3 **	—	—	—	—	—	6	18
市販薬	5	3	3	3	3	3	3
ステアリン酸	1	1	1	1	1	1	1
水酸化ナトリウム	2	2	2	2	2	2	2
加硫促進剤 **	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
硫黄	1.5	1.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5
100% 硫黄 (kg/cd)	42	52	54	56	55	66	115
300% 硫黄 (kg/cd)	184	221	220	210	203	211	294
引張強さ (kg/cm <sup>2</sup> )	267	291	235	195	216	201	172
伸び (%)	357	286	281	303	319	323	277
硬さ	72	77	76	78	79	79	83
耐摩耗指数	100	89	100	82	70	102	97
反発弾性 (%)	52	47	54	50	51	50	47
圧縮永久歪 (%)	16	19	22	15	14	15	13

\*: TTR=2.0

\*: エポール 1220 (日本ゼオン)

\*: アラミド短繊維 (平均直径 5 μm、平均長 4000 μm)

\*: セルロース短繊維 (平均直径 5 μm、平均長 1500 μm) の SBR マスターバッチ (繊維: SBR-2: 1)

\*: ナイロン短繊維 (平均直径 0.5 μm、平均長 120 μm) をナイロン、ポリエチレン、

天然ゴム (NR) = 1: 1: 1 (重量比) を混合してポリエチレン中にナイロン及び NR を分散させ、

更にノボラック型フェノールホルムアルデヒド系樹脂の初期縮合物を化学結合させたもの

\*: アンチゲル 6 C (住友化学工業)

\*: ノクセラー NS-2 (大内新興化学)

[0022]The test method used in the evaluation test of Table I is as follows.

(1) Tensile test -- It is based on JIS-K-6301 and is measurement (2) hardness. -- It is based on JIS-K-6301 and is a measurement (3) abrasion-resistance index. -- A run bone abrasion tester (made in Iwamoto Factory) is used, Abrasion loss was measured on the conditions of the temperature of 20 \*\*, and 50% of slip ratio, the standard example 1 or 2 was set to 100, and it indicated by the index. It is shown that abrasion resistance is so good that a numerical value is large.

(4) Rebound resilience -- It is based on JIS-K-6301 and is a measurement (5) compression set. -- It measures based on JIS-K-6301. [0023]Although the standard example 1 is an example of combination of the conventional typical rubber composition for tire-rim cushions, the comparative example 1 is a case where those carbon loadings are increased and an elastic modulus increases in this combination, heat-resistant set nature is inferior. Although the comparative example 2 increases an elastic modulus from combination of the standard example 1 by the case where sulfur loadings are increased, heat-resistant set nature is inferior too. Although abrasion resistance is inferior although an elastic modulus increases the comparative example 3 by the case where the staple fiber besides the range of this invention is blended, and an elastic modulus increases by the case where the comparative example 4 also blends the staple fiber besides the range of this invention, this is also inferior to abrasion resistance. An elastic modulus increases and abrasion resistance and the heat-resistant set nature of Examples 1-2 which followed this invention to these are also good.

[0024] Each ingredient is blended by the contents of combination (weight section) shown in the five to standard example 2, Examples 3-4, and comparative example 6 table II, After mixing the raw material rubber and the combination drug except a rubber accelerator and sulfur for 5 minutes with a 1.7-l. Banbury mixer, a rubber accelerator and sulfur were kneaded for 4 minutes with the 8-inch mixing mill for an examination into this mixture, and the rubber composition was obtained. The press cure of these rubber compositions was carried out for 20 minutes at 160 \*\*, the target specimen was prepared, various examinations were done, and the physical properties were measured. The physical properties of the obtained vulcanizate are as being shown in Table II.

[0025]

[Table 2]

表 II

	標準例 2	比較例 5	比較例 6	実施例 3	実施例 4
天然ゴム*	50	50	50	48	44
ポリブタジエン**	50	50	50	50	50
GP 級 A-67737	80	80	80	80	80
樹 脂**	—	—	15	—	—
短繊維**	—	—	—	6	18
亜鉛華	3	3	3	3	3
ステアリン酸	1	1	1	1	1
老化防止剤**	2	2	2	2	2
加硫促進剤**	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
硫 黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
50% $\phi$ -72(kg/cm <sup>2</sup> )	20	32	42	38	72
反発弾性	60	52	59	60	61
圧縮永久歪(%)	26	29	55	25	23
耐摩耗指数	100	99	85	103	99

\* 1: TTR-20

\* 2: ニポール 1220 (日本ゼオン)

\* 3 樹脂: 日精ケネタダイン SF 6700

\* 4 ナイロン短繊維(平均直径 0.5 $\mu$ m、平均長 120 $\mu$ m) を 6 ナイロン:

ポリエチレン: 天然ゴム (NR) = 1: 1: 1 (重量比) を混合してポリエチレン中

に 6 ナイロン及び NR を分散させ、更にノブロック型フェノールホルムアルデヒド系

樹脂の初期縮合物を化学結合させたもの

\* 5: アンチゲル 6 C (住友化学工業)

\* 6: ノクセラー NS-F (大内新興化学)

[0026] It is the same as the method of the test-method table I used in the evaluation test of Table II.

[0027] The standard example 2 is an example of combination of the conventional typical rubber composition for gum finishing, and an elastic modulus increases the comparative example 5 by the case where the carbon loadings are increased so that clearly from the result of Table II, but it is inferior to heat-resistant set nature. Although the comparative example 6 is a case where resin is blended and an elastic modulus increases also in this case, it is inferior to heat-resistant set nature, and also abrasion resistance also falls. On the other hand, Examples 3-4 according to this invention are what blended the staple fiber according to this invention, and an elastic modulus increases and they are excellent also in abrasion resistance and set-proof

nature.

[0028]

[Effect of the Invention] If this invention is followed as explained above, the continuous phase of polyolefine will be made to come to distribute the average diameter of less than 1 micrometer, 100-2000 micrometers of mean fiber length's polyamide system staple fiber, crude rubber, and/or polyisoprene rubber. And by using the polyamide system staple fiber containing composition in which these are carrying out the chemical bond mutually, the rim cushion of a tire or the rubber composition for gum finishing excellent in abrasion resistance, heat-resistant set nature, etc. can be obtained at processability and the rate of high elasticity.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-59430

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

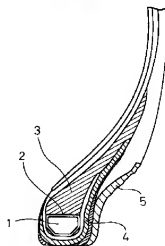
(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 7/00	L B D		C 0 8 L 7/00	L B D
B 6 0 C 15/06		7504-3B	B 6 0 C 15/06	C
C 0 8 J 5/06	C E Q		C 0 8 J 5/06	C E Q
C 0 8 K 7/02	K D W		C 0 8 K 7/02	K D W
C 0 8 L 9/00	L B G		C 0 8 L 9/00	L B G
審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁) 最終頁に続く				
(21) 出願番号	特願平7-216117		(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成7年(1995)8月24日		(72) 発明者	原田 昌明 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
			(72) 発明者	中北 一誠 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
			(72) 発明者	落合 哲夫 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
			(74) 代理人	弁理士 石田 敬 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 空気入りタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物

## (57) 【要約】

【課題】 タイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用として好適な、高弾性率、高耐摩耗性及び高耐熱セツ性のゴム組成物を提供する。

【解決手段】 (A) 平均直径1  $\mu$ m未満、平均繊維長100~2000  $\mu$ mのポリアミド系短繊維と天然ゴム及び/又はポリイソプレンゴムとをポリオレフィンの連続相に分散せしめてなり、かつこれらが互いに化学結合しているポリアミド系短繊維含有組成物並びに (B) ジエン系ゴムを配合してなり、(i) 前記ポリアミド系短繊維の量が全ゴム成分100重量部に対し0.5~1.5重量部であり、(ii) 前記ポリオレフィンの量が全ゴム成分100重量部に対し0.5~1.5重量部である空気入りタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物。



- 1…ビードワイヤー
- 2…ビードカバー
- 3…ビードフィラー
- 4…ガムフィニッシング
- 5…リムクッション



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 平均直径1  $\mu\text{m}$ 未満、平均繊維長100～2000  $\mu\text{m}$ のポリアミド系短繊維と天然ゴム及び／又はポリイソプレンゴムとをポリオレフィンの連続相に分散せしめてなり、かつこれらが互いに化学結合しているポリアミド系短繊維含有組成物並びに

(B) ジェン系ゴムを配合してなり、(i) 前記ポリアミド系短繊維の量が全ゴム成分100重量部に対し0.5～1.5重量部であり、(ii) 前記ポリオレフィンの量が全ゴム成分100重量部に対し0.5～1.5重量部である空気入りタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は空気入りタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近の自動車の高出力化に伴ない、ブレーキ性能の向上が強く要求されると共に、タイヤの剛性を高めることが重要となってきており、そのために、タイヤの側面平化及び使用時の外径増大が進んでいる。そのため、タイヤビード部の摩れ防止のために、高弾性率で高耐摩耗性の、更には高耐熱セッティングのリムクッション用ゴムの開発が要望されている。なお、タイヤビード部は、一般的には、図1の断面図に示すように、ビードワイヤー1、ビードカバー2、ビードフィラー3、ガムフィニッシング4及びリムクッション5から構成される。

【0003】 一方、タイヤのフィニッシングについては、以前はナイロンの織物などを圧延したゴムシートが使用されてきたが、近年ではタイヤの軽量化及びコストダウンなどの理由で繊維を使わないゴムシートが使用されており（以下、ガムフィニッシングという）、より高弾性率のガムフィニッシング用ゴムの開発が要望されている。またリムと直接接触するため、リム摩れに対する耐摩耗性や耐熱セッティングも良好である必要がある。

【0004】 高弾性率を得る方法としてはカーボンブラックを多量配合したり、イオウを多量配合したりすることなどが挙げられるが、前者は未加硫粘度が上昇し、混合加工性や、成形作業性が悪くなるので好ましくなく、また後者の方法はイオウがブルームして成形作業性が悪くなったり、あるいは熱老化性や耐熱セッティングが悪くなるという欠点がある。

【0005】 特開昭55-231510号公報には、Syn-1、2-ポリブタジエンが結晶化し、短繊維状となったものを含有したゴム組成物をリムクッションに用いることが提案されているが、弾性率の改善効果が十分ではない。

【0006】

2

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、前述の従来技術の問題点を排除して、高弾性率で、高耐摩耗性で、更には高耐熱セッティング性のタイヤリムクッション又はガムフィニッシング用として好適のゴム組成物を提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に従えば、(A) 平均直径1  $\mu\text{m}$ 未満、平均繊維長100～2000  $\mu\text{m}$ のポリアミド系短繊維と天然ゴム及び／又はポリイソプレンゴムとをポリオレフィンの連続相に分散せしめてなり、かつこれらが互いに化学結合しているポリアミド系短繊維含有組成物並びに

(B) ジェン系ゴムを配合してなり、(i) 前記ポリアミド系短繊維の量が全ゴム成分100重量部に対し0.5～1.5重量部であり、(ii) 前記ポリオレフィンの量が全ゴム成分100重量部に対し0.5～1.5重量部である空気入りタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物が提供される。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明によれば前述の如く特定の短繊維を天然ゴム及び／又はポリイソプレンゴム中に特定量配合した短繊維含有組成物を用いることにより、加工性、高弾性率で、耐摩耗性、耐熱セッティングなどに優れたタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物を得ることができる。

【0009】 本発明において使用するポリアミド系短繊維は、微細な繊維状の-C(=O)-NH-基を分子内に有する熱可塑性ポリマーで、平均直径が1  $\mu\text{m}$ 未満、好ましくは0.05～0.8  $\mu\text{m}$ で平均長が100～2000  $\mu\text{m}$ 、好ましくは200～1000  $\mu\text{m}$ であり、タイヤ成形中に繊維軸方向に配向させるのが望ましい。ポリアミド系短繊維の平均直径が1  $\mu\text{m}$ 以上では耐疲労性が低下するので好ましくない。またポリアミド系短繊維の繊維長が短いと繊維の配向が充分に得られず、逆に長すぎると耐摩耗性の低下及び混合加工性の悪化を招くので好ましくない。

【0010】 また、ポリアミド系短繊維の配合量が全ゴム成分100重量部に対し、0.5重量部未満では、所望の効果が充分得られず、1.5重量部を超えると、弾性率が高くなり過ぎると共に、分散不良となって耐摩耗性の悪化を招くので好ましくない。

【0011】 本発明において用いられるポリオレフィンとしては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチルエチレン、ポリジメチルエチレン、ポリスチレンがあげられる。この配合量が全ゴム成分100重量部に対し0.5重量部未満では、充分な補強性が得られないため好ましくなく、逆に1.5重量部を超えると、耐疲労性が低下するので好ましくない。これらのポリオレフィン種類には特に限定はないが、特にポリプロピレン、ポリエチレンの使用が好ましい。

【0012】本発明においてポリアミド系短繊維含有組成物の配合に用いられる天然ゴム及び／又はポリイソプレングムは、従来よりタイヤに配合される任意の天然ゴム及び／又はポリイソプレングムを用いることができる。

【0013】本発明において使用される前記ポリアミド系短繊維としては、例えば融点が190〜235℃程度の、ナイロン6、ナイロン610、ナイロン12、ナイロン611、ナイロン612などのナイロン、ポリヘキサメチレン尿素、ポリウンデカメチレン尿素などのポリ尿素やポリウレタンなどのポリマー分子中に-C(=O)-NH-基を有する熱可塑性ポリマー、好ましくはナイロンがあげられ、平均直径が1μm未満で好ましくは、実質的に円形断面の、平均繊維長が100〜2000μm、好ましくは200〜1000μmで、繊維軸方向に分子が配列された微細な短繊維の形態でゴム組成物中に配合されているのが好ましい。

【0014】かかるポリアミド系短繊維は、予め天然ゴム及び／又はポリイソプレングムと一緒に、ポリオレフィン中に分散され、かつポリアミド系短繊維とゴムとが互いに化学結合した状態で、天然ゴム及び／又はポリイソプレングム並びにこれら以外のジエン系ゴムと配合する。しかも、このポリアミド系短繊維は、ゴム混合物中において、例えば、フェノールホルムアルデヒド系樹脂の初期縮合物又はシランカップリング剤を介してグラフト結合されている。前記フェノールホルムアルデヒド系樹脂の初期縮合物としては、レゾール型またはノボラック型フェノールホルムアルデヒド系樹脂の初期縮合物を挙げることができ、常法に従って加熱時にホルムアルデヒドを発生し得る化合物（例えばヘキサメチレントラミン、アセトアルデヒドアンモニア：[CH<sub>3</sub>-CH(OH)-NH<sub>2</sub>]<sub>3</sub>、パラホルムアルデヒド、α-ポリオキシメチレン、多価メチロールメラミン誘導体、オキサゾリジン誘導体、多価メチロールヘキサチレン尿素など）を用いてグラフト結合させることによって所望の配合を得ることができる。

【0015】上記のようにしてポリアミド系短繊維をゴム組成物中に配合することによって、短繊維（及びポリマー）がゴム中に良く分散し、また、ゴムと化学的に結合しているため、コンパウンド物性、特に耐摩耗性を実

質的に損なうことなく、高弾性率で耐熱セツト性に優れたゴム組成物を得ることができる。

【0016】本発明のゴム組成物に成分(B)として配合されるジエン系ゴムとしては、従来からタイヤ用に一般に配合されている任意のジエン系ゴムを用いることができ、具体的には天然ゴム(NR)、ポリイソプレングム(IR)、ポリブタジエンゴム(BR)、スチレンブタジエン共重合体ゴム(SBR)などをあげることができる。特に好ましいのはNR(又はIR)/BRのブレンド化でBRの比率が80重量%以下のものである。

【0017】本発明に係るゴム組成物には前記した必須成分に加えて、カーボンブラックなどの補強剤、硫黄、加硫促進剤、老化防止剤、充填剤、軟化剤、可塑性剤などのタイヤ用に一般に配合されている各種添加剤を配合することができ、かかる配合物は一般的な方法で加硫して製造することができる。これらの添加剤の配合量も一般的な量とすることができる。

【0018】本発明に従ったゴム組成物は前記各成分を常法に従って例えば前記各成分をバンバリーミキサー、ロールなどの混練機を用いて混練することによって得ることができ、更に常法に従ってタイヤビード部のリムクッション及び／又はガムフィニッシング4に使用することができる。

【0019】以下、実施例によって本発明を更に説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものではないことは言うまでもない。

#### 【0020】

#### 【実施例】

標準例1、実施例1〜2及び比較例1〜4

表Iに示す配合内容(重量部)でそれぞれの成分を配合し、加硫促進剤と硫黄を除く原料ゴム及び配合剤を1.7リットルのバンバリーミキサーで5分間混合した後、この混合物に加硫促進剤と硫黄とを8インチの試験用練りロール機で4分間混練し、ゴム組成物を得た。これらのゴム組成物を160℃で20分間プレス加硫して、目的とする試験片を調製し、各種試験を行い、その物性を測定した。得られた加硫物の物性は表Iに示す通りである。

#### 【0021】

【表1】

	表 1					
	標準例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1
天然ゴム**	25	25	25	25	25	23
シリカシリカ**	75	75	75	75	75	19
炭素黒**	70	80	70	70	70	70
アロマオイル	—	7	7	—	—	7
硫黄	—	—	—	5	—	—
促進剤**	—	—	—	—	7.5	—
防老剤**	—	—	—	—	—	18
亜鉛華	3	3	3	3	3	3
ステアリン酸	1	1	1	1	1	1
その他の材料*	2	2	2	2	2	2
加硫促進剤*	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
硫黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
100部中の配合割合	42	52	54	56	55	115
100部中の配合割合	194	251	220	210	211	261
100部中の配合割合	267	294	225	196	210	201
100部中の配合割合	32	296	261	363	319	323
100部中の配合割合	72	17	16	18	15	83
耐摩耗指数	100	99	100	82	70	97
反発弾性(%)	52	47	54	50	51	50
三軸永久歪(%)	15	19	22	15	14	13

\*: T T R-20

①: ニーロー 1220 (日本ゼオン)

②: アラトド樹脂 (平均粒径 0.3 μm, 平均長 400 μm)

③: セルロース短繊維 (平均直径 12 μm, 平均長 1500 μm) の S B マスターバッチ (繊維: S B-2 I)

④: テイロン短繊維 (平均直径 0.3 μm, 平均長 120 μm) を 5 タイロン、ポリエチレン、

天然ゴム (NR) = 1 : 1 : 1 (重量比) を混合してシリカシリカ中に 5 タイロン及び NR を分散させ、

更にノボラック型フェノールアルデヒド樹脂の初期縮合物を化学増量させたもの

⑤: アンチゲル C (旭化成化学)

⑥: ノンテラー N S-2 (大日本化学)

【0022】なお、表1の評価試験において用いた試験方法は以下の通りである。

- (1) 引張試験…JIS-K-6301に準拠して測定
- (2) 硬度…JIS-K-6301に準拠して測定
- (3) 耐摩耗性指数…ランボーン摩耗試験機 (岩本製作所 (株) 製) を用いて、温度 20℃、スリップ率 50% の条件下で摩耗減量を測定し、標準例 1 又は 2 を 100 として指数表示した。数値が大きい程、耐摩耗性が良好であることを示す。
- (4) 反発弾性…JIS-K-6301に準拠して測定
- (5) 圧縮永久歪…JIS-K-6301に準拠して測定

【0023】標準例 1 は従来の典型的なタイヤリムクッション用ゴム組成物の配合例であり、比較例 1 はそのカーボン配合量を増やした場合であり、この配合では弾性率は増加するが、耐熱セッティング性が劣る。比較例 2 は標準例 1 の配合から硫黄配合量を増やした場合で、弾性率は増加するが、やはり耐熱セッティング性が劣る。比較例 3 は本\*

\* 発明の範囲外の短繊維を配合した場合で弾性率は増加するが、耐摩耗性が劣り、比較例 4 も本発明の範囲外の短繊維を配合した場合で弾性率は増加するが、これも耐摩耗性に劣る。これらに対し、本発明に従った実施例 1 ~ 2 は弾性率が増加し、耐摩耗性及び耐熱セッティング性も良好である。

【0024】標準例 2、実施例 3 ~ 4 及び比較例 5 ~ 6 表 II に示す配合内容 (重量部) でそれぞれの成分を配合し、加硫促進剤と硫黄を除く原料ゴム及び配合剤を 1、7 リットルのバンバリーミキサーで 5 分間混合した後、この混合物に加硫促進剤と硫黄とを 8 インチの試験用練りロール機で 4 分間混練し、ゴム組成物を得た。これらのゴム組成物を 160℃ で 20 分間プレス加硫して、目的とする試験片を調製し、各種試験を行い、その物性を測定した。得られた加硫物の物性は表 III に示す通りである。

【0025】

【表 2】

表 11

	標準例 2	比較例 5	実施例 3	実施例 4
天然ゴム <sup>*1</sup>	50	50	48	44
約付たガム <sup>*2</sup>	50	50	50	50
(P) 炭素粉末 <sup>*3</sup>	80	80	80	80
樹 脂 <sup>*4</sup>	—	—	15	—
遮光剤 <sup>*5</sup>	—	—	6	18
生結晶	3	3	3	3
スチアリン酸	1	1	1	1
老化防止剤 <sup>*6</sup>	2	2	2	2
加硫促進剤 <sup>*6</sup>	1.2	1.2	1.2	1.2
溶 剤	1.5	1.5	1.5	1.5
50%溶液(kg/L/cm <sup>2</sup> )	29	32	42	72
反発弾性	60	52	59	61
圧縮永久変形(%)	25	29	55	25
耐摩耗指数	100	99	85	99

\*1: TTR-20

\*2: ニポール1220 (日本ゼオン)

\*3: 黒糖: 目録スケネタデール SP 6700

\*4: ナイロン短繊維 (平均直径 0.3 μm、平均長 120 μm) を 6 ナイロン: ポリエチレン、天然ゴム (NR) = 1: 1: 1 (重量比) を混合してポリエチレン中に 6 ナイロン及び NR を分散させ、更にノボラック型フェノールホルムアルデヒド系樹脂の初期縮合物を化学結合させたもの

\*5: アンチグラー C (佐友化学工業)

\*6: ノクセラー NS-F (大内新興化学)

【0026】なお、表11の評価試験において用いた試験方法表1の方法と同じである。

【0027】表11の結果から明らかなように、標準例2は従来の典型的なガムフィニッシング用ゴム組成物の配合例であり、比較例5はそのカーボン配合量を増やした場合で弾性率は増加するが、耐熱セツ性に劣る。また比較例6は樹脂を配合した場合であり、この場合も弾性率は増加するが、耐熱セツ性に劣り、更に耐摩耗性も低下する。これに対し、本発明に従った実施例3～4は本発明に従った短繊維を配合したもので弾性率が増加すると共に耐摩耗性、耐セツ性にも優れた。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に従えば、平均直径1 μm未満、平均繊維長100～2000 μmのポリアミド系短繊維と天然ゴム及び/又はポリイソプ

レンゴムとをポリオレフィンの連続相に分散せしめてなり、かつこれらが互いに化学結合しているポリアミド系短繊維含有組成物を用いることにより、加工性、高弾性率で、耐摩耗性、耐熱セツ性などに優れたタイヤのリムクッション又はガムフィニッシング用ゴム組成物を得ることができる。

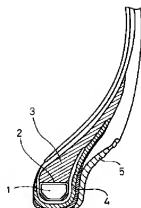
【図面の簡単な説明】

【図1】タイヤビード部の一般的な構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1…ビードワイヤー
- 2…ビードカバー
- 3…ビードフィラー
- 4…ガムフィニッシング
- 5…リムクッション

【図1】



- 1…ビードワイヤー
- 2…ビードカバー
- 3…ビードフィラー
- 4…ガムフィニッシング
- 5…リムクッション

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

//(C08L 7:00

9:00

77:00)

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所